

**Vorrichtung und Verfahren zum Bearbeiten von  
kontinuierlich auf Trägerelementen  
bereitgestellten Packungen**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Zuführen und Bearbeiten von auf Trägerelementen angeordneten Packungen, insbesondere Getränkepackungen, mit einem kontinuierlich laufenden Transportband, wobei die Trägerelemente auf dem Transportband angeordnet sind.

In Maschinen zum Befüllen von Einweg-Verbundpackungen werden vorgeformte Packungsrohlinge auf Trägerelemente gesetzt, die dann auf einem kontinuierlich laufenden Transportband von einer Bearbeitungsstation zur nächsten gefördert werden. Die Bearbeitungsstationen umfassen dabei weitere Form- und Siegelstationen sowie Füllstationen und Stationen zum endgültigen Verschließen der Packungen. Die Verwendung eines kontinuierlich laufenden Transportbandes, auf dem die Trägerelemente mit den Packungen angeordnet sind und das zum Transport von einer Station zur nächsten verwendet wird, hat den Vorteil, dass keine komplizierte Regelung der Transportbänder erforderlich ist. Außerdem ist ein Umrüsten eines solchen Transportsystems auf eine andere Packungsform oder ein anderes Packungsformat dadurch leicht möglich, dass lediglich die Trägerelemente ausgetauscht werden.

Bei einem solchen Transportsystem werden gegebenenfalls chargenweise anfallende, mit Packungen versehene Trägerelemente zur jeweils nächsten Bearbeitungsstation weiter transportiert, wobei vor der nächsten Bearbeitungsstation möglicherweise ein Rückstau auftritt, wenn nicht gleich die gesamte Charge in einem Bearbeitungsschritt weiterverarbeitet wird. Dieser Rückstau führt jedoch nicht zu Problemen, da das kontinuierlich laufende Transportband unter den Trägerelementen wegleiten kann.

Im Bereich der Bearbeitungsstationen entsteht jedoch bei einem derartigen Transportsystem dann ein technisches Problem, wenn die mit Packungen versehenen Trägerelemente einzeln bearbeitet werden müssen. In einem solchen Fall müssen die Trägerelemente einzeln kontrolliert der Bearbeitungsstation zugeführt werden und dabei genau in der Bearbeitungsstation positioniert werden. Hierbei ist es erwünscht, den vorrichtungsmäßigen Aufwand so gering wie möglich zu halten und die Trägerelemente im einfachsten Fall auf dem Transportband angeordnet zu belassen.

Daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren der eingangs genannten und zuvor näher beschriebenen Art so auszugestalten und weiterzubilden, dass zuverlässig und bei geringem technischen Aufwand kontinuierlich über ein Transportband zugeführte Trägerelemente in einer Bearbeitungsstation weiter verarbeitet werden können, wobei die Trägerelemente einzeln und ortsgenau positionierbar sein sollen.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung dadurch gelöst, dass zwei Vorzugswalzen rechts und links des Transportbandes vorgesehen sind, deren Drehachsen senkrecht zur Ebene des Transportbandes stehen, dass in Laufrichtung des Transportbandes gesehen hinter den Vorzugswalzen zwei umlaufende Taktriemen vorgesehen sind, dass die Taktriemen in einer Ebene parallel zur Ebene des Transportbandes umlaufen, dass die Taktriemen jeweils ein dem anderen Taktriemen zugewandten Trum aufweisen und dass die einander zugewandten Trümer parallel in einem Abstand zueinander verlaufen, der der Breite der Trägerelemente entspricht.

Durch eine gesteuerte Bewegung der Vorzugswalzen können die Trägerelemente einzeln in eine Einzugsposition überführt werden. Aus der Einzugsposition wird das Trägerelement dann von den seitlich des Transportbandes angeordneten Taktriemen übernommen, sobald die Taktriemen in Bewegung versetzt worden sind, und anschließend in der Bearbeitungsstation positioniert.

Wenn die Trägerelemente die gewünschte Position in der Bearbeitungsstation erreicht haben, wird die Bewegung der Taktriemen gestoppt und die Bearbeitung kann erfolgen. Dabei erlaubt eine gesteuerte Bewegung der Taktriemen eine genaue Positionierung der Trägerelemente.

Da die Trägerelemente ständig im Eingriff mit den Taktriemen stehen, können die Trägerelemente auf dem Transportband verbleiben, wobei das Transportband unter dem Trägerelement weggleitet. Ein Anheben der Trägerelemente ist somit nicht erforderlich.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung sind die Taktriemen als Zahnriemen ausgebildet, die jeweils von zwei Zahnriemenscheiben geführt sind. Damit wird der Schlupf zwischen den angetriebenen Zahnriemenscheiben und den Taktriemen minimiert, was die Genauigkeit der Positionierung der Trägerelemente weiter erhöht.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass ein Sensor zum Erfassen einer Einzugsposition der Trägerelemente vorgesehen ist, so dass die Taktriemen erst dann in Bewegung versetzt werden, wenn ein Trägerelement auch wirklich die Einzugsposition erreicht hat.

Die Genauigkeit der Positionierung wird weiter erhöht, wenn die relative Position zwischen Taktriemen und Trägerelementen festgelegt ist. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Taktriemen auf den einander zugewandten Seiten eine Verzahnung aufweisen, und dass die Trägerelemente an den Seitenwänden ebenfalls mit einer Verzahnung versehen sind.

Um bei dieser bevorzugten Ausführungsform die Aufnahme der Trägerelemente durch die Taktriemen und die Übergabe an das Transportband zu erleichtern, ist es besonders vorteilhaft, wenn die in Transportrichtung gesehen vorderen und hinteren Zähne der Trägerelemente einen im Vergleich zu den mittleren Zähnen vergrößerten Abstand aufweisen.

Damit die Geschwindigkeit der Trägerelemente kurz vor Erreichen der Einzugsposition reduziert werden kann, um einen abrupten Stopp zu vermeiden, ist es bevorzugt, dass

ein zweiter Sensor zum Erfassen einer Bremsposition vorgesehen ist.

Vorzugsweise sind in Transportrichtung der Trägerelemente gesehen vor den Vorzugswalzen Einzugswalzen vorgesehen, deren Achsen senkrecht zur Ebene des Transportbandes angeordnet sind. Diese verhindern, dass nachfolgende Trägerelemente bei Bewegung der Vorzugswalzen dem vorher eingezogenen Trägerelement folgen. Beim Erreichen der Einzugsposition durch ein eingezogenes Trägerelement kommt es zu keinem „Staudruck“ durch nachfolgende Trägerelemente.

Bevorzugt erfolgt die Bewegung der Trägerelemente auf dem Weg in die Einzugsposition ständig kontrolliert, wobei der Abstand der Einzugswalzen von den Vorzugswalzen kleiner als die Seitenlänge der Trägerelemente ist. In diesem Fall stehen die Trägerelemente ständig entweder mit den Einzugswalzen oder den Vorzugswalzen in Eingriff. Dabei ist es weiterhin bevorzugt, wenn der Abstand der Einzugswalzen von den Vorzugswalzen zwischen 1 mm und 10 mm, vorzugsweise 2 mm bis 5 mm, kürzer als die Seitenlänge der Trägerelemente ist.

Verfahrensmäßig wird die Aufgabe durch die folgenden Schritte gelöst:

- Einziehen eines Trägerelements aus einer Warteposition in eine Einzugsposition,
- Transport des Trägerelements aus der Einzugsposition in eine Bearbeitungsposition durch Bewegung seitlich des Trägerelements angeordneter umlaufender Taktriemen.
- Bearbeitung der Packung auf dem Trägerelement in einer Bearbeitungsposition bei stehenden Taktriemen,

- Weitertransport des Trägerelements mittels der Taktriemen und
- Übergabe an das kontinuierlich laufende Transportband.

Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens wird auf die bereits zu den Vorrichtungsmerkmalen genannten Vorteile verwiesen.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Draufsicht,

Fig. 2 den in Fig. 1 mit II gekennzeichneten Ausschnitt in Vergrößerung und

Fig. 3 den in Fig. 1 mit III gekennzeichneten Ausschnitt in Vergrößerung.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Zuführen und Bearbeiten von auf Trägerelementen 1 angeordneten Packungen, wobei es sich bei diesen bevorzugt um nicht dargestellte Packungsrohlinge für Getränkepackungen handelt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist ein Transportband 2 auf, das sich mit konstanter Geschwindigkeit kontinuierlich in eine Transportrichtung T bewegt. Auf dem Transportband 2 sind die Trägerelemente 1 stehend angeordnet, wobei die Trägerelemente 1 in der Mitte eine Aufnahme 3 aufweisen. In die Aufnahme 3 können die nicht dargestellten Packungsrohlinge zur weiteren Bearbeitung eingesetzt werden.

Rechts und links des Transportbandes 2 sind Führungen 4 vorgesehen, die die seitliche Führung der Trägerelemente 1 während des Transports durch das Transportband 2 übernehmen. Dabei stehen die Trägerelemente 1 lediglich auf dem Transportband 2 und die Oberfläche des Transportbandes 2 und die Unterseite der Trägerelemente 1 weisen eine reibungsarme Oberfläche auf, so dass das Transportband 2 unter den Trägerelementen 1 weggleiten kann, wenn Letztere festgehalten werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist außerdem rechts und links des Transportbandes 2 angeordnete Einzugswalzen 5, 5' auf, wobei sich die Einzugswalzen 5, 5' senkrecht zum Transportband 2 erstrecken. Der Abstand der Einzugswalzen 5, 5' voneinander entspricht der Breite der Trägerelemente 1.

In Transportrichtung T der Trägerelemente 1 gesehen hinter den Einzugswalzen 5, 5' sind im Abstand d weitere Walzen, und zwar Vorzugswalzen 6, 6' angeordnet, deren Drehachsen ebenfalls senkrecht zum Transportband 2 verlaufen. Auch die Vorzugswalzen 6, 6' weisen einen Abstand zueinander auf, der der Breite der Trägerelemente 1 entspricht. Der Abstand d der Vorzugswalzen 6, 6' von den Einzugswalzen 5, 5' ist dabei kleiner als die Seitenlänge s der Trägerelemente 1.

In Transportrichtung T der Trägerelemente 1 gesehen hinter den Vorzugswalzen 6, 6' und seitlich zu dem Transportband 2 sind Zahnriemenscheibenpaare 7a, 7b und 7a', 7b' vorgesehen, um die jeweils ein Taktriemen 8, 8' umläuft und von denen die Scheiben 7b und 7b' angetrieben sind. Die Taktriemen 8, 8' weisen innen und außen eine

Verzahnung auf und laufen in einer Ebene, die parallel zur Ebene des Transportbandes 2 verläuft. Außerdem weisen die Taktriemen 8, 8' jeweils ein dem anderen Taktriemen zugewandeten Trum auf, und die einander zugewandten Trümer verlaufen parallel zueinander und in einem Abstand, der der Breite der Trägerelemente 1 entspricht.

Die Trägerelemente 1 weisen auf ihren beiden Außenseiten eine Verzahnung auf, so dass die Trägerelemente 1, wenn sie sich zwischen den Taktriemen 8, 8' befinden, mit diesen in Eingriff stehen. Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, ist die Verzahnung 9, 10, 11 an den Trägerelementen 1 derart ausgebildet, dass die vorderen Zähne 9 und die hinteren Zähne 11 einen größeren Abstand zueinander aufweisen als die mittleren Zähne 10. Aus Fig. 1 geht ferner hervor, dass zwischen den Vorzugswalzen 6, 6' und den Zahnriemenscheibenpaaren 7a, 7b, 7a', 7b' ein Sensor 12 zum Erfassen der Einzugsposition B angeordnet ist.

Wie Fig. 3 zu entnehmen ist, ist die Einzugsposition B der Trägerelemente 1 derart angeordnet, dass nur die in Transportrichtung T gesehen beiden vorderen Zähne 9 in Eingriff mit den Zähnen der Taktriemen 8, 8' stehen.

Zwischen den Vorzugswalzen 6, 6' ist außerdem noch ein zweiter Sensor 13 vorgesehen, durch den während des Transportes der Trägerelemente 1 durch die Vorzugswalzen 6, 6' und gegebenenfalls die Einzugsvalzen 5, 5' eine Bremsposition erfasst wird, eine Position, nach deren Erreichen die Geschwindigkeit der Trägerelemente 1 verringert bzw. gestoppt werden kann.



Soll ein in der Aufnahme 3 eines Trägerelements 1 angeordneter Verpackungsrohling bearbeitet werden, wobei sich das Trägerelement 1 mit dem nicht dargestellten Verpackungsrohling in der Warteposition A befindet, läuft das folgende Verfahren ab: Zunächst werden die Einzugswalzen 5, 5' und die Vorzugswalzen 6, 6' in Bewegung versetzt, so dass ein Trägerelement 1 aus der Warteposition A in die Einzugsposition B transportiert wird. Dadurch, dass der Abstand  $d$  zwischen den Einzugswalzen 5, 5' und den Vorzugswalzen 6, 6' kleiner als die Seitenlänge  $s$  der Trägerelemente 1 ist, werden die Trägerelemente 1 ständig von einem der beiden Walzenpaare geführt, wodurch die Bewegung der Trägerelemente 1 in dieser Phase ständig kontrolliert erfolgt.

Wenn ein Trägerelement 1 nicht mehr in Eingriff mit den Einzugswalzen 5, 5' steht, wird deren Antrieb gestoppt, so dass nachfolgende Trägerelemente 1 vor den Einzugswalzen 5, 5' verbleiben müssen. Somit kommt es zu keinem „Staudruck“ durch nachfolgende Trägerelemente 1.

Der Antrieb der Vorzugswalzen 6, 6' wird in dem Moment verlangsamt, wenn der Sensor 13 meldet, dass das Trägerelement 1 die Bremsposition erreicht hat. Meldet der Sensor 12, dass die Einzugsposition B erreicht ist, werden die Vorzugswalzen 6, 6' gestoppt.

Wie in Fig. 3 dargestellt, liegen nunmehr die beiden vorderen der Zähne 9 der an den Trägerelementen 1 ausgebildeten Verzahnung an den Zähnen der Taktriemen 8, 8' an. Dadurch, dass die vorderen Zähne 9 an den Trägerelementen 1 einen größeren Abstand voneinander aufweisen als die mittleren Zähne 10, wird die Übernahme

durch die Taktriemen 8, 8' erleichtert. Die genaue Positionierung der Trägerelemente 1 relativ zu den Taktriemen 8, 8' erfolgt erst durch die mittleren Zähne 10.

Beim Erreichen der Einzugsposition B wird das Signal des Sensors 12, welcher die Vorzugswalzen 6, 6' stoppt, auch dazu verwendet, um die Zahnriemenscheibenpaare 7a, 7b und 7a', 7b' in Drehung zu versetzen. Dadurch wird das Trägerelement 1 mittels der Taktriemen 8, 8' aus der Einzugsposition B in Transportrichtung T weiterbefördert, bis er die Bearbeitungsposition C erreicht hat. Hier wird die Bewegung der Zahnriemenscheibenpaare 7a, 7b; 7a', 7b' gestoppt und es erfolgt die Bearbeitung des im Trägerelement 1 befindlichen (nicht dargestellten) Packungsrohlings. Hierbei kann der Packungsrohling weiter geformt, befüllt, mit einem Ausgießelement versehen oder verschlossen werden.

Durch die Verwendung von innen und außen verzahnten Zahnriemen und der Verzahnung der Trägerelemente 1 ist eine ortsgenaue Positionierung sichergestellt.

Nach Beendigung des Bearbeitungsvorganges werden die Zahnriemenscheibenpaare 7a, 7b; 7a', 7b' wieder in Bewegung versetzt und das Trägerelement 1 wird weiter in Transportrichtung T befördert, bis er nicht mehr mit den Taktriemen 8, 8' in Eingriff steht. Von nun an wird das Trägerelement 1 von dem kontinuierlich laufenden Transportband 2 weiter befördert und erreicht die Position D. Dabei erfolgt der Übergang der Trägerelemente 1 von den Taktriemen 8, 8' auf das Transportband 2 ohne große Erschütterungen, da die hinteren Zähne 11 der

Trägerelemente 1 einen vergrößerten Abstand voneinander aufweisen.

Während des gesamten zuvor beschriebenen Vorganges stehen die Trägerelemente 1 auf dem sich kontinuierlich bewegendem Transportband 2. Da die Trägerelemente 1 jedoch entweder in Eingriff mit den Einzugswalzen 5, 5', den Vorzugswalzen 6, 6' oder den Taktriemen 8, 8' stehen, wird die Bewegung des Trägerelements 1 nicht durch die Bewegung des Transportbandes 2 beeinflusst. Das Transportband 2 gleitet lediglich unter dem Boden des Trägerelements 1 weiter. Ein Anheben des Trägerelements 1 kann somit unterbleiben, wobei dennoch eine ortsgenaue Positionierung des Trägerelements 1 in der Bearbeitungsstation ermöglicht wird.

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Zuführen und Bearbeiten von auf Trägerelementen angeordneten Packungen, insbesondere Getränkepackungen, mit einem kontinuierlich laufenden Transportband, wobei die Trägerelemente auf dem Transportband angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass zwei Vorzugswalzen (6, 6') rechts und links des Transportbandes (2) vorgesehen sind, deren Drehachsen senkrecht zur Ebene des Transportbandes (2) stehen, dass in Laufrichtung (T) des Transportbandes (2) gesehen hinter den Vorzugswalzen (6, 6') zwei umlaufende Taktriemen (8, 8') vorgesehen sind, dass die Taktriemen (8, 8') in einer Ebene parallel zur Ebene des Transportbandes (2) umlaufen, dass die Taktriemen (8, 8') jeweils ein dem anderen Taktriemen (8, 8') zugewandten Trum aufweisen und dass die einander zugewandten Trümer parallel in einem Abstand zueinander verlaufen, der der Breite der Trägerelemente (1) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Taktriemen (8, 8') als Zahnriemen ausgebildet sind, die jeweils von zwei Zahnriemenscheiben (7a, 7b bzw. 7a', 7b') geführt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
ein Sensor (12) zum Erfassen einer Einzugsposition  
(B) der Trägerelemente (1) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Taktriemen (8, 8') auf den einander zugewandten  
Seiten eine Verzahnung aufweisen und dass die  
Trägerelemente (1) an ihren beiden Außenseiten mit  
einer Verzahnung versehen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die in Transportrichtung (T) gesehen vorderen Zähne  
(9) und hinteren Zähne (11) der Trägerelemente (1)  
einen im Vergleich zu den mittleren Zähnen (10)  
vergrößerten Abstand aufweisen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Einzugsposition (A) der Trägerelemente (1)  
derart angeordnet ist, dass nur die in  
Transportrichtung (T) gesehen beiden vorderen Zähne  
(9) der Trägerelemente (1) mit den Taktriemen (8,  
8') in Eingriff stehen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
ein zweiter Sensor (13) zum Erfassen einer  
Bremsposition vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
in Transportrichtung (T) der Trägerelemente (1)  
gesehen vor den Vorzugswalzen (6, 6') Einzugswalzen  
(5, 5') vorgesehen sind, deren Drehachsen senkrecht  
zur Ebene des Transportbandes (2) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Abstand (d) der Einzugswalzen (5, 5') von den  
Vorzugswalzen (6, 6') kleiner als die Seitenlänge  
(s) der Trägerelemente (1) ist.
10. Verfahren zum Zuführen und Bearbeiten von Packungen,  
insbesondere Getränkepackungen, die auf  
Trägerelementen (1) angeordnet sind, die stehend auf  
einem kontinuierlich laufenden Transportband (2)  
angeordnet sind, umfassend die folgenden Schritte:
- Einziehen eines Trägerelements (1) aus einer  
Warteposition (A) in eine Einzugsposition (B),
  - Transport des Trägerelements (1) aus der  
Einzugsposition (B) in eine Bearbeitungsposition  
(C) durch Bewegung seitlich des Trägerelements (1)  
angeordneter umlaufender Taktriemen (8, 8').
  - Bearbeitung der Packung auf dem Trägerelement (1)  
in der Bearbeitungsposition (C) bei stehenden  
Taktriemen (8, 8'),
  - Weitertransport des Trägerelements (1) mittels der  
Taktriemen (8, 8') und
  - Übergabe an das kontinuierlich laufende  
Transportband (2).

11. Verfahren nach Anspruch 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
beim Einziehen des Trägerelements (1) das Erreichen  
der Einzugsposition (B) überwacht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Bewegung der Taktriemen (8, 8') zum Transport  
erst nach Erreichen der Einzugsposition (B) des  
Trägerelements (1) gestartet wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
die Geschwindigkeit des Trägerelements (1) beim  
Einziehen vor Erreichen der Einzugsposition (B)  
reduziert wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
beim Einziehen des Trägerelements (1) das Erreichen  
einer Bremsposition überwacht wird und nach  
Erreichen der Bremsposition die Geschwindigkeit des  
Trägerelements (1) reduziert wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
das Trägerelement (1) beim Einziehen von  
Einzugswalzen (5, 5') befördert und anschließend von  
Vorzugswalzen (6, 6') in die Einzugsposition (B)  
gebracht wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
das Trägerelement (1) bei Erreichen der  
Einzugsposition (B) nur mit den Vorzugswalzen (6,  
6') in Eingriff steht.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
in der Bearbeitungsposition (C) auf die  
Trägerelemente (1) Verbundpackungsrohlinge  
eingesetzt werden.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
in der Bearbeitungsposition (C) auf den  
Trägerelementen (1) angeordnete Packungsrohlinge zu  
fertigen Packungen geformt werden.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
in der Bearbeitungsposition (C) auf den  
Trägerelementen (1) angeordnete Packungen befüllt  
werden.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
in der Bearbeitungsposition (C) bei auf den  
Trägerelementen (1) angeordneten Packungen  
Ausgießelemente aufgesiegelt werden.



21. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass  
in der Bearbeitungsposition (C) bei auf den  
Trägerelementen (1) angeordneten Packungen  
Ausgießöffnungen versiegelt werden.

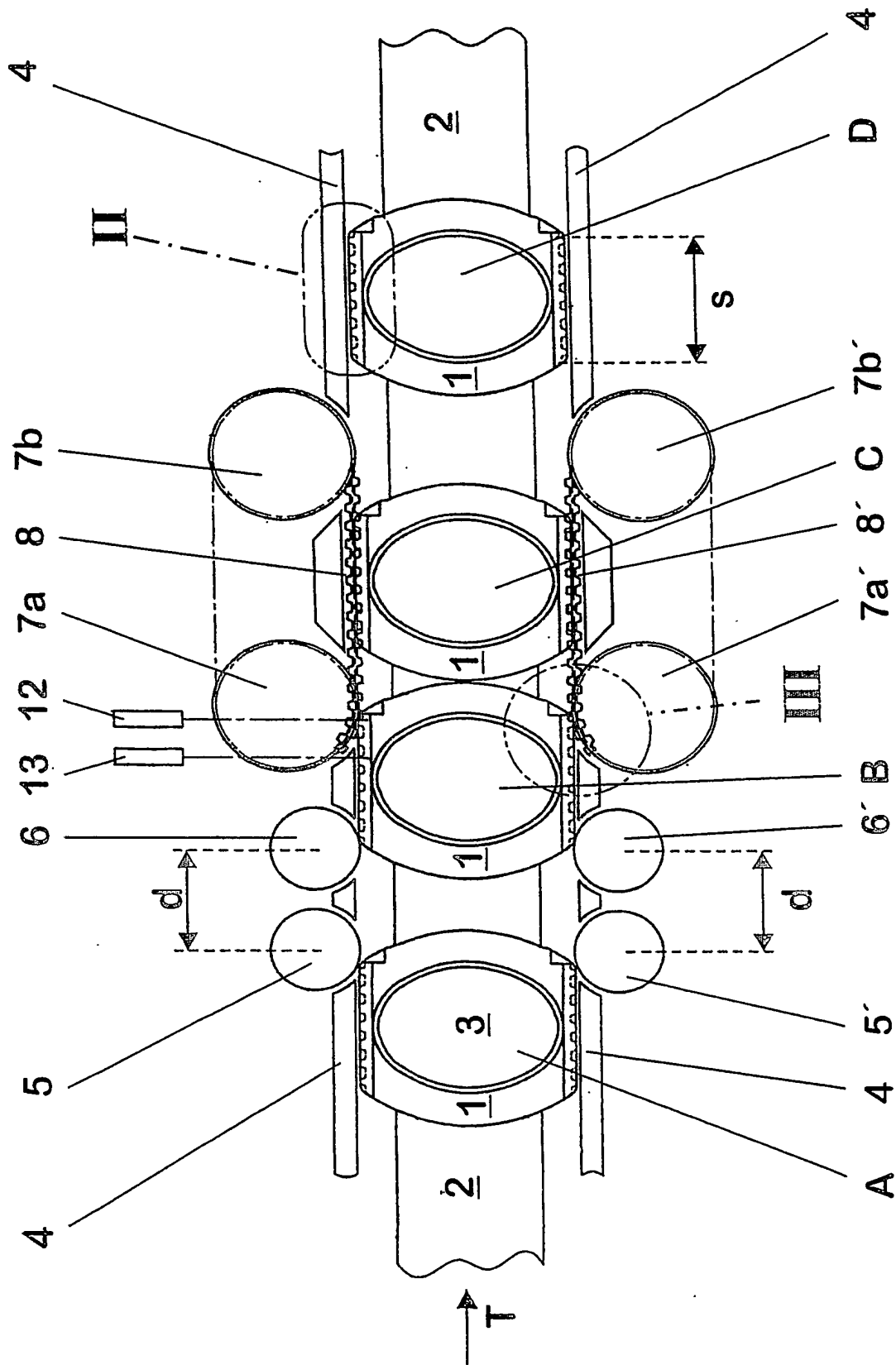


Fig. 1

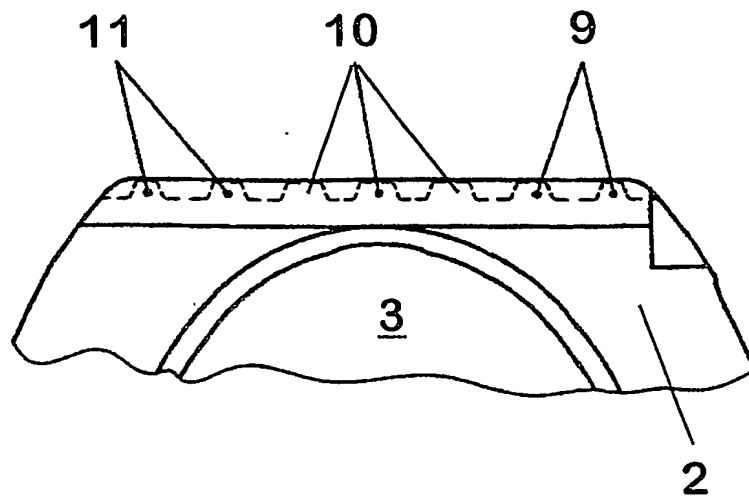


Fig. 2

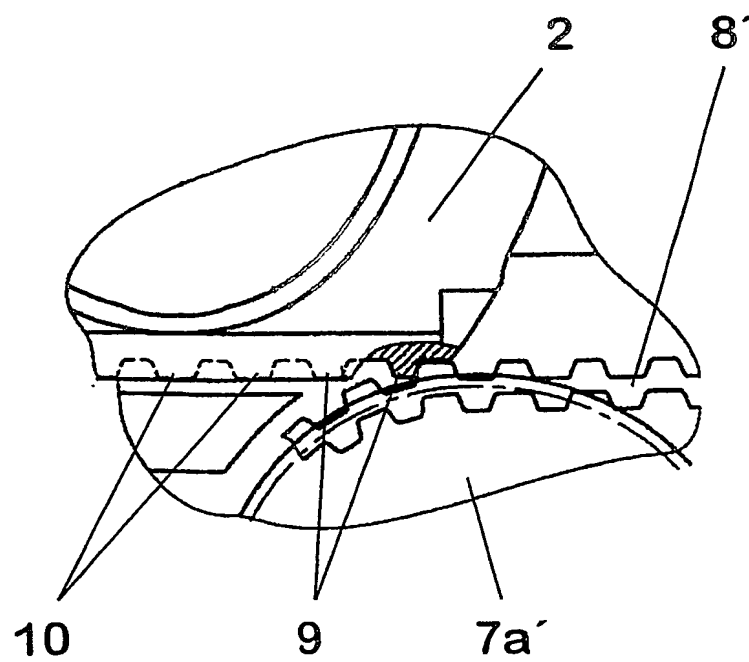


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006839

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65B43/52 B65G17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65B B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	DE 203 09 797 U (SIG TECHNOLOGY LTD) 28 August 2003 (2003-08-28) the whole document	1-9
Y	DE 101 54 203 A (KREMSER ULRICH) 13 June 2002 (2002-06-13)	1,8
A	paragraph '0033! - paragraph '0034!; figures 1,3	10
Y	US 2 781 122 A (GUEFFROY WALTER A) 12 February 1957 (1957-02-12)	1,8
A	column 1, line 70 - column 6, line 18; figure 1	10
A	US 3 231 063 A (TALBOT RICHARD C) 25 January 1966 (1966-01-25) figure 1	1,10
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents:**

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2005

Date of mailing of the international search report

25/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lawder, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006839

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 176 369 B1 (PETROVIC ZMAJ) 23 January 2001 (2001-01-23) figures 1-3	1,10
A	EP 1 035 022 A (TOYO JIDOKI KK) 13 September 2000 (2000-09-13) figures 1,2	1,10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/006839

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20309797	U	28-08-2003	DE 20309797 U1	28-08-2003
DE 10154203	A	13-06-2002	DE 10154203 A1	13-06-2002
US 2781122	A	12-02-1957	NONE	
US 3231063	A	25-01-1966	NONE	
US 6176369	B1	23-01-2001	NONE	
EP 1035022	A	13-09-2000	JP 2000318713 A	21-11-2000
			EP 1035024 A1	13-09-2000
			EP 1035022 A1	13-09-2000
			EP 1035023 A1	13-09-2000
			JP 2000318834 A	21-11-2000
			JP 2000318714 A	21-11-2000
			US 6419076 B1	16-07-2002
			US 6499280 B1	31-12-2002
			US 6390272 B1	21-05-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006839

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65B43/52 B65G17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	DE 203 09 797 U (SIG TECHNOLOGY LTD) 28. August 2003 (2003-08-28) das ganze Dokument	1-9
Y	DE 101 54 203 A (KREMSER ULRICH) 13. Juni 2002 (2002-06-13)	1,8
A	Absatz '0033! - Absatz '0034!; Abbildungen 1,3	10
Y	US 2 781 122 A (GUEFFROY WALTER A) 12. Februar 1957 (1957-02-12)	1,8
A	Spalte 1, Zeile 70 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildung 1	10
A	US 3 231 063 A (TALBOT RICHARD C) 25. Januar 1966 (1966-01-25) Abbildung 1	1,10

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Januar 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lawder, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/006839

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 176 369 B1 (PETROVIC ZMAJ) 23. Januar 2001 (2001-01-23) Abbildungen 1-3	1,10
A	EP 1 035 022 A (TOYO JIDOKI KK) 13. September 2000 (2000-09-13) Abbildungen 1,2	1,10



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006839

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20309797 U	28-08-2003	DE 20309797 U1	28-08-2003
DE 10154203 A	13-06-2002	DE 10154203 A1	13-06-2002
US 2781122 A	12-02-1957	KEINE	
US 3231063 A	25-01-1966	KEINE	
US 6176369 B1	23-01-2001	KEINE	
EP 1035022 A	13-09-2000	JP 2000318713 A	21-11-2000
		EP 1035024 A1	13-09-2000
		EP 1035022 A1	13-09-2000
		EP 1035023 A1	13-09-2000
		JP 2000318834 A	21-11-2000
		JP 2000318714 A	21-11-2000
		US 6419076 B1	16-07-2002
		US 6499280 B1	31-12-2002
		US 6390272 B1	21-05-2002